

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

PUBLICATION NUMBER : 10252100  
PUBLICATION DATE : 22-09-98

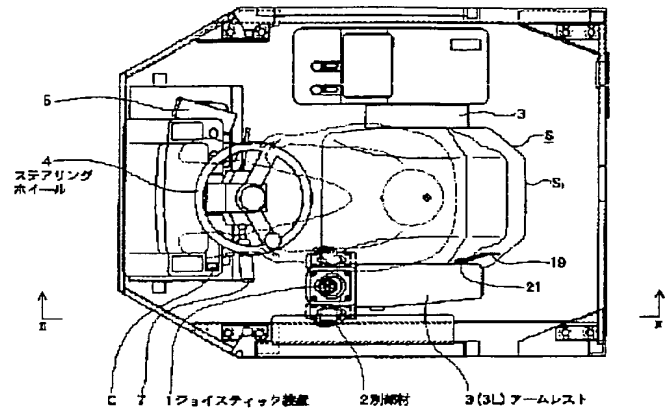
APPLICATION DATE : 13-03-97  
APPLICATION NUMBER : 09059322

APPLICANT : KAWASAKI HEAVY IND LTD;

INVENTOR : KAI KATSUYA;

INT.CL. : E02F 9/16 E02F 9/20 G05G 9/047

TITLE : JOYSTICK DEVICE FOR  
CONTROLLING CONSTRUCTION  
VEHICLE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a joystick device which obstructs as little as possible a steering operation using a steering wheel, allows the operator using the joystick device to control the device while taking an ergonomically excellent position, and stops control functions when an armrest is out of a predetermined condition, so as to ensure high safety.

SOLUTION: A controlling joystick device 1 is placed on the side of a driver's cab S equipped with steering wheel 4 at its front, to steer a construction vehicle or to control operating equipment. The controlling joystick device 1 is placed on another member 2 near the front end of an armrest 3L at the side of the driver's cab, and the member 2 is installed in such a way as to be horizontally rotatable about the longitudinal axis of the armrest 3L by a predetermined angle  $\alpha$ .

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-252100

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> 識別記号  
 E 0 2 F 9/16  
 9/20  
 G 0 5 G 9/047

F I  
 E 0 2 F 9/16 B  
 9/20 A  
 G 0 5 G 9/047

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-59322

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月13日

(71) 出願人 000000974

川崎重工業株式会社

兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号

(72) 発明者 池内 司

兵庫県加古郡稲美町岡2680番地 川崎重工業株式会社播州工場内

(72) 発明者 甲斐 勝也

兵庫県加古郡稲美町岡2680番地 川崎重工業株式会社播州工場内

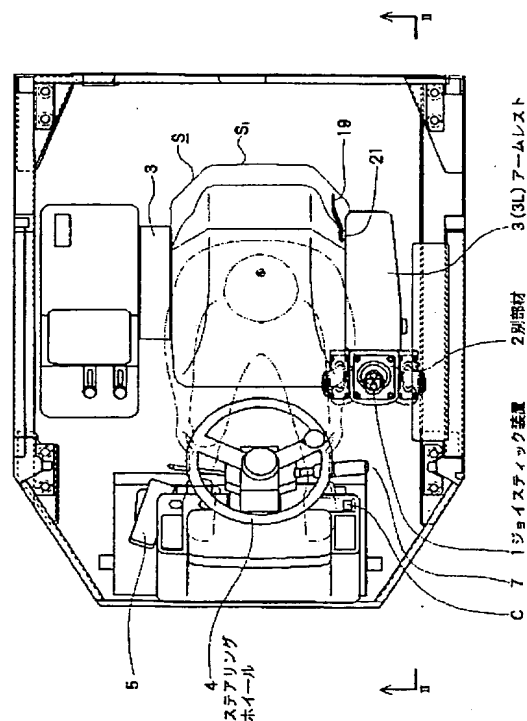
(74) 代理人 弁理士 角田 嘉宏 (外3名)

(54) 【発明の名称】 建設車両の操作用ジョイスティック装置

(57) 【要約】

【課題】 ステアリングホイールを用いて操舵する際には、可及的に邪魔にならず、且つジョイスティック装置を用いて操作する場合にも人間工学的に優れた姿勢で操作できるような、また、アームレストが所定外の状態になったときには、操作機能を停止するような安全性の高い建設車両の操作用ジョイスティック装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 前方にステアリングホイール4を具備した運転席Sの側方に配置され建設車両の操舵あるいは作業機器を操作するための操作用ジョイスティック装置1であり、この操作用ジョイスティック装置1が、運転席側方のアームレスト3L前端方の別部材2上に配置されるとともに、この別部材2がアームレスト3Lの長手軸まわりを左右に所定角度 $\alpha$ だけ回動可能に配設されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 前方にステアリングホイールを具備した運転席の側方に配置され、建設車両の前後進の切換操作および操舵操作をするための操作用ジョイスティック装置であって、

この操作用ジョイスティック装置が、運転席側方のアームレスト前端方の別部材上に配置されるとともに、この別部材がアームレストの長手軸まわりを左右に所定角度だけ回動可能にアームレスト側に支持されていることを特徴とする建設車両の操作用ジョイスティック装置。

【請求項2】 前記アームレストが、背もたれ側にヒンジ部材を介して回転自在に取着され、アームレストが背もたれ側に対して上方に撓ね上げられた状態のとき、操作用ジョイスティック装置からの操作が無効になるような信号無効手段が設けられていることを特徴とする請求項1記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置。

【請求項3】 前記操作用ジョイスティック装置が、操作のうちの前後進切換操作信号を記憶する操作信号保持手段に接続され、次の前後進切換操作がなされるまでの間、この操作用ジョイスティック装置からの前後進切換操作信号が保持されるとともに、車両の主電源がOFFになると、上記操作信号保持手段に記憶されている前後進切換操作信号がクリアされるよう構成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置。

【請求項4】 前記操作用ジョイスティック装置が、操作のうちの前後進切換操作信号を記憶する操作信号保持手段に接続され、次の前後進切換操作がなされるまでの間、この操作用ジョイスティック装置からの前後進切換操作信号が保持されるとともに、前記信号無効手段が作動すると、上記操作信号保持手段に記憶されている前後進切換操作信号がクリアされるよう構成されていることを特徴とする請求項2又は3記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置。

【請求項5】 前記所定角度の、反オペレータ側への回動可能な角度が略20～60度であることを特徴とする請求項1から4までのいずれか1の項記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置。

【請求項6】 前記所定角度の、オペレータ側への回動可能な角度が略15～45度であることを特徴とする請求項1から6までのいずれか1の項記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホイールローダ等の建設車両を操舵あるいは作業機器を操作するために運転席近傍に配置される操作用ジョイスティック装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術および発明が解決しようとする課題】従

来、オペレータが、運転席前方に配置されたステアリングホイールを左右に回動させることによって、車両を左あるいは右の任意の方向に旋回させ、また、ステアリングホイール近傍に配置された操作レバーを操作することによって、選択的に車両を前進あるいは後進させることができるよう構成されていた（特表平7-503783号）。

【0003】ところが、近年、作業時、例えば、バケットに土砂等を掬い込むとき等の作業時の操舵性が優れていることから、ジョイスティック装置を運転席近傍位置に配置して、車両の操舵をおこなわせるような建設車両が登場している。

【0004】ところが、このようなジョイスティック装置の場合、たとえばある程度の距離（例えば、数百メートル以上の距離）を20km/h程度の車速で走行させるときには、操舵のための操作ストロークが短いことから、つまり操作感度が高いことから、微妙なあるいは正確な安定した操舵ができないという不都合がある。

【0005】このため、この種「ジョイスティック装置」を配設した建設車両の場合にも、従来と同じステアリングホイールを運転席前方に並設して、上記比較的高速での走行にはステアリングホイールを用いて操舵し、土砂等の掬い込みを伴う作業時の操舵にはジョイスティック装置を用いて迅速且つ容易に操作できるようにしたものが提供されている。

【0006】ところが、上述のように、従前のステアリングホイールとジョイスティック装置を並設した建設車両の場合には、ステアリングホイールを用いて操舵しているときにジョイスティック装置が邪魔になり、制御装置の設定如何では、ジョイスティック装置がステアリングホイールを用いた操舵操作に影響を及ぼす可能性もある。

【0007】本発明は、このような現況に鑑みおこなわれもので、ステアリングホイールを用いて操舵する際には、可及的に邪魔にならず、且つジョイスティック装置を用いて操作する場合にも人間工学的に優れた姿勢で操作できるような、また、アームレストが所定外の状態になったときには、操作機能を停止するような安全性の高い建設車両の操作用ジョイスティック装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本請求項1記載の発明にかかる建設車両の操作用ジョイスティック装置は、前方にステアリングホイールを具備した運転席の側方に配置され、建設車両の前後進の切換操作および操舵操作をするための操作用ジョイスティック装置であって、この操作用ジョイスティック装置が、運転席側方のアームレスト前端方の別部材上に配置されるとともに、この別部材がアームレストの長手軸まわりを左右に所定角度だけ回動可能にアームレスト側に支持されていることを特徴と

する。

【0009】しかして、このように構成された本発明にかかる建設車両の操作用ジョイスティック装置では、ジョイスティック装置を用いて操舵するときには、オペレータが操作しやすい適宜角度までジョイスティック装置をアームレストに対してオペレータ側にあるいは垂直な位置状態になるよう回動させて自然な姿勢で操作することができる。また、運転席前方のステアリングホイールを用いて操舵する際には、ジョイスティック装置が配設されている別部材を、アームレストに対して、反オペレータ側に回動させておけば、ステアリングホイールを操作するときに邪魔になることはない。

【0010】また、上記請求項1記載の発明にかかる建設車両の操作用ジョイスティック装置を、本請求項2記載の如く、アームレストが、背もたれ側にヒンジ部材を介して回転自在に取着され、アームレストが背もたれ側に対して上方に撓ね上げられた状態のとき、操作用ジョイスティック装置からの操作が無効になるような信号無効手段が設けられていると、仮にアームレストが撓ね上げられた状態のときにジョイスティック装置に触れても、誤操作になるようなことはない。

【0011】さらに、上記請求項1又は2記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置を、本請求項3記載の如く、操作用ジョイスティック装置が、操作のうちの前後進切換操作信号を記憶する操作信号保持手段に接続され、次の前後進切換操作がなされるまでの間、この操作用ジョイスティック装置からの前後進切換操作信号が保持されるとともに、車両の主電源がOFFになったときには、上記操作信号保持手段に記憶されている前後進切換操作信号がクリアされるよう構成されていると、仮に、車両の主電源が、ジョイスティック装置の前進操作（あるいは後進操作）状態中に切られても、主電源を再投入したときには以前の前後進切換操作信号がクリアされた状態となり、安全性の点で優れた構成となる。

【0012】また、上記請求項2又は3記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置を、本請求項4記載の如く、操作用ジョイスティック装置が、操作のうちの前後進切換操作信号を記憶する操作信号保持手段に接続され、次の前後進切換操作がなされるまでの間、この操作用ジョイスティック装置からの前後進切換操作信号が保持されるとともに、前記信号無効手段が作動すると、上記操作信号保持手段に記憶されている前後進切換操作信号がクリアされるよう構成されていると、仮に、ジョイスティック装置の前進操作（あるいは後進操作）状態中に一時停止し、運転席から離れる際に、アームレストが背もたれ側に対して上方に撓ね上げられ、その後、運転席に戻って、アームレストが元の状態に戻されたときには、以前の前後進切換操作信号がクリアされた状態となり、安全性の点で優れた構成となる。

【0013】また、上記請求項1～4のいずれか1の項

に記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置を、本請求項5記載の如く、所定角度の、反オペレータ側への回動可能な角度が略20～60度であると、ステアリングホイールを操作する際に、オペレータにとってジョイスティックが実質上または全く邪魔になることはない。

【0014】さらに、上記請求項1～5のいずれか1の項に記載の建設車両の操作用ジョイスティック装置を、本請求項6記載の如く、所定角度の、オペレータ側への回動可能な角度が略15～45度であると、オペレータがジョイスティックを用いて操作する際に、人間工学的に最も扱いやすい且つ疲れない構成となる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例にかかる建設車両の操作用ジョイスティック装置を図面を参照しながら具体的に説明する。この実施例ではホイールロードの操縦装置にジョイスティック装置を適用した場合を例に挙げて説明する。

【0016】図1は運転室の構成を示す天井を除いた状態での平面図、図2は図1のII-II矢視図、図3は先端の別部材上にジョイスティック装置を配設したアームレスト部分の構成を示す一部切り欠いた拡大側面図、図4は図3のIV-IV矢視図、図5は先端の別部材上にジョイスティック装置を配設したアームレスト部分の構成を示す拡大平面図、図6はジョイスティック装置を配設した別部材のロック機構とディテント機構を示す図5の上面のカバーを除いた状態での部分拡大図である。

【0017】これらの図において、1はジョイスティック装置、2はジョイスティック装置1が配置されている別部材、3Lは先端方に配置する別部材2を長手軸まわりに回動自在に支持するアームレスト、4は運転席S前方に位置するステアリングホイール、5はステアリングホイール4下方の床面に配置されているアクセルペダル、7はステアリングホイール4に近接して配置されている前後進切換レバーである。また、CはジョイスティックシステムのON・OFFスイッチで、操縦（車両の前後進の切換操作と操舵操作）を、ジョイスティック装置1による操作（「ジョイスティック装置」側からの操作）に、オペレータが選択的に切り換えるためのものである。

【0018】図1に図示するように、通常のホイールロードと同じように、運転室の運転席Sの前方には、上記ステアリングホイール4が配設されるとともに、該ステアリングホイール4の左すぐ下方には前進、後進、中立の切換をおこなう前後進切換レバー7が配設されている。また、ステアリングホイール4の右下方の床面にはアクセルペダル5が配設されている。

【0019】ここで、オペレータは、上記ON・OFFスイッチCのON、OFF（状態）にかかわらず、従前のホイールロードと同様に、前後進切換レバー7を操作して所望の方向、例えば、「前進」を選択して、右足で

アクセルペダル5を踏み込むと、ステアリングホイール4を操作した前方の任意の方角に、ホイールローダを所望の速度で走行させることができ、一方、後進する場合には、前後進切換レバー7を「後進」に切り換えて、同様の操作をすれば、ホイールローダを所望の後方の所望の方角へ所望の速度で走行させることができるよう構成されている。

【0020】また、このホイールローダでは、運転席Sの両側にオペレータが腕を載置するアームレスト3が配設されており、この左のアームレスト3Lの先端には、別部材2が、アームレスト3Lの長手軸まわりを左右に所定角度だけ回動自在に、配置されている。つまり、この実施例の場合、図4に図示するように、アームレスト3Lの長手軸まわりを、別部材2が、該別部材2上のジョイスティック1aが直立状態から左右に（反オペレータ側からオペレータ側に）それぞれ略35度程度回動（図4参照）するよう、配設されている。その具体的な構成は、図5、図6に図示するように、別部材2側に固着され該別部材2からアームレスト3L側に延設されたパイプ部材8の先端に鉤付ナット9が一体的に設けられ、図6に図示するように、この鉤付ナット9とアームレスト3Lの前端の板材10との間にこれらの間を離間させる方向に付勢する皿バネ11が複数枚配設されることによって、別部材2がアームレスト3Lに対して該アームレスト3L側に引っ張られた状態で保持（支持）されている。

【0021】そして、図4に示す上記回動する全角度範囲を均等に4等分した5位置に位置決めできるよう、図6に図示するように、上記パイプ部材8の先端部に配設された取付金具13を介して、ディテント部材12が、該パイプ部材8と平行に且つ先端のボール12aが上記前端の板材10に適宜間隔で形成された穴10a（10a～10e；図4参照）内に嵌合するよう、配設されている。また、上記パイプ部材8の先端には、円筒状の位置固定金具14が一体的に回動するよう固設され、この位置固定金具14の円筒面には、上記ディテント穴10a～10eに対応した位置（回動角位置）関係で位置決め穴14Aが5箇所形成され、アームレスト3Lに対して引き抜き（図6の矢印D参照）可能に配設された位置決メノブ15の先端が、上記位置決め穴14A内に嵌合して、その回動位置状態（ボール12aが穴10a～10eに嵌合している各位置状態）で別部材2をアームレスト3Lに対して固定（位置決め）できるよう構成されている。

【0022】また、このアームレスト3Lは、図1、図2に図示するように、運転席Sの背もたれS<sub>1</sub>側に取着金具（ヒンジ部材）19によって取着されている。

【0023】そして、このアームレスト3Lは、図3に図示するように、上記取着金具19によって、該アームレスト3Lの基部20がヒンジ軸21を中心に角度 $\alpha$ の

範囲で回転可能になっている。また、この基部20に調整ノブ22がナット部材に対して回転可能に配設されており、この調整ノブ22を回転させることによって、上記調整ノブ22先端のボルト部分22aがナット部材に対して下記の当接金具19a側へ突出あるいは後退するよう構成されている。また、上記取着金具19には、このボルト部分22aの先端に当接する当接金具19aが配設されている。従って、オペレータの好みの姿勢に合わせて、この調整ノブ22を回転させることによって、アームレスト3Lを図3において、角度 $\beta$ 内の範囲でアームレスト3Lの先端を上下に任意の角度で傾斜させることができるようになっている。

【0024】そして、上記別部材2には、図1～図5に図示するように、ジョイスティック装置1が配設されている。このジョイスティック装置1自体は、公知の構成のもので、無操作状態（外力を加えない状態）において別部材2の上面に対してジョイスティック1aが直立状態を維持し、その位置から該ジョイスティック1aを左右方向に傾動動作することができるよう構成されている。そして、このジョイスティック1aは電線Eによって制御装置16（図7参照）と接続され、左右いずれかの方向に傾動させることによって、左右いずれか選択された（傾動させた）方向に操舵機構を操作して車両をその方向に旋回（回転）させることができるよう構成されている。また、ジョイスティック1aの頭部（上面）に配設されている押し釦スイッチ形式の「前進スイッチF」と「後進スイッチR」のいずれかを選択的に押圧操作することによって、車両を前後いずれか選択された方向に走行させることができる。

【0025】ところで、この車両の場合、図2に図示するように、アームレスト3Lを運転席Sに対して捻ね上げた位置（図2のU<sub>1</sub>参照）にすると、アームレスト3L内に設けられたリミットスイッチL<sub>1</sub>がその動作を検出して、上記ジョイスティック装置1からの操作、つまり、ジョイスティック装置1によって前進あるいは後進の操作、または右あるいは左側に旋回するよう操舵していても、その前後進切換操作信号および旋回操作信号は無効となるとともに、記憶装置16b内に記憶されている前後進切換操作信号はクリア（消去）されるよう、制御装置が構成（プログラム）されている。つまり、この実施例では、制御プログラムによって制御をおこなう制御装置16が、上述したジョイスティック装置1からの全ての操作信号を無効にする信号無効手段として機能する。

【0026】次に、上述した各構成の作用とともに、このホイールローダの制御装置16の制御内容を、実際の使用態様に沿って、図7のブロック図を参照しながら説明すると、まず、ジョイスティック装置1を用いて運転操作をするときには、運転席Sに座ったオペレータは、左側のアームレスト3Lの前方の別部材2をオペレータ

の操作姿勢に合わせてアームレスト3Lの長手軸まわりを左右に適宜所定角度回動させてセットするとともに、上記調整ノブ22を回転させることによって、アームレスト3Lを取着金具19に対して、角度 $\beta$ の範囲(図3参照)内で調整する。これらの設定が完了すると、運転席S前方のダッシュボードに配置されている上記ON・OFFスイッチCを操作して、ジョイスティックシステムをONにする。

【0027】そして、この別部材2に配設されているジョイスティック1aを左手で把持して運転操作をおこなう。例えば、前進させたい場合には、ジョイスティック1aの上面に配設されている押し釦スイッチ形式の「前進スイッチF」を指で押圧すれば、前後進切換操作信号がジョイスティック装置1からI/O(インプット/アウトプット)ユニット16aを介して制御装置16にもたらされ、この信号を受けた制御装置16は、図示しない車両の変速装置に付設されている前後進切換手段(この実施例では油圧切換弁)17を前進側に切換操作をおこなうよう前後進切換操作信号を発するとともに、この信号は、制御装置16の記憶装置16b(請求項でいう「操作信号保持手段」に相当:別の実施例としては前後進切換手段17に設けた記憶装置であってもよい)内に記憶される。そして、この記憶された前後進切換操作信号は、次の前後進切換操作信号が入力されるか、または主電源がOFFになるか、あるいはアームレスト3Lを背もたれS<sub>1</sub>側に挽ね上げるまで、記憶されている。そして、この記憶装置に記憶されている前後進切換操作信号に基づき、車両をその方向に走行させることが可能となる。つまり、例えば、この状態において、オペレータがアクセルペダル5を踏み込めば、その踏み込み量に応じた速度で前進することになる。

【0028】また、後進させたい場合には、ジョイスティック1aの「後進スイッチR」を指で押圧すれば、上記前進の場合と同様に後進させることが可能となる。

【0029】また、前進あるいは後進の状態において、オペレータが車両を右旋回(あるいは左旋回)させるべく、ジョイスティック1aを右側(左旋回の場合には左側)に傾動させると、操作角度に比例したステアリングの旋回操作信号がジョイスティック装置1からI/Oユニット16aを介して制御装置16にもたらされ、この旋回操作信号を受けた制御装置16は、図示しない車両の操舵装置の油圧回路に付設されている右旋回操作用手段18A(左旋回の場合には左旋回操作用手段18B)を作動させるべくその旨の信号を発する。この操舵のための旋回操作信号は、上記ジョイスティック1aが傾動させている間のみ有効で、ジョイスティック1aを元に戻した場合には、旋回操作用手段18A、18Bは元の状態に戻る。つまり、上述の記憶装置等に記憶されことなく、その操作(ジョイスティック1aの右あるいは左への傾動操作)状態が物理的に解消されると、旋回操

作信号は止まり操舵作用はおこなわれなくなる。

【0030】そして、上述のように車両を前進(あるいは後進)させている状態において、例えば、オペレータが、アクセルペダル5の操作を止めて車両を停止させ、上記アームレスト3Lを図2に図示するように運転席Sの背もたれS<sub>1</sub>側に挽ね上げると、この動作をリミットスイッチLが検出し制御装置16に送る。この信号を受けると制御装置16は、ジョイスティック装置1からの上記旋回操作信号および前後進切換操作信号を無効とするような制御をおこなうとともに、記憶装置16b内の前進あるいは後進をさせるための前後進切換操作信号をクリア(消去)する。つまり、旋回操作用手段18A、18Bを元の状態に戻すよう、また前後進切換手段17を中立に戻すように制御するとともに、記憶装置16b内の前後進切換操作信号をクリアする。

【0031】従って、オペレータが運転室から外に出る場合には、アームレスト3Lを上述のように挽ね上げた状態で、出てゆくことができる。なお、オペレータが運転室から外に出る場合には、パーキングブレーキの操作をおこなうことになる。

【0032】次に、オペレータが、上記挽ね上げていたアームレスト3Lを再び水平側に戻した場合には、再度上記ON・OFFスイッチCの操作をおこない、ジョイスティックシステムの回路をONにする必要がある。

【0033】ところで、オペレータは、上記ON・OFFスイッチCにより「ジョイスティックシステム」がONの状態であっても、操舵操作に関する限り、ステアリングホイール4を操作することによって、ジョイスティック1aに優先して操舵することが可能である。このため、安定した(比較的感度の低い)操舵操作が必要な、ある程度の距離を20km/h程度で走行する場合には、何ら操作することなく、ジョイスティック1aに代えてステアリングホイール4によって操舵することが可能となる。

【0034】かかる場合、オペレータが別部材2をジョイスティック1aがT<sub>1</sub>の位置になるまで回動させておくと、オペレータのステアリングホイール操作によって腕等がジョイスティック1aに触れることはない。

【0035】また、この実施例の場合、ジョイスティック装置1からの操作に関する限り、車両の主電源をOFFにすると、それ以前に選択された旋回操作信号および前後進切換操作信号が無効になり、記憶装置16b内の前後進切換操作信号がクリアされるよう構成されている。従って、オペレータは、主電源をOFFにし次にONにすることによって、OFFにする前の操作内容に関係なく、つまりOFFにする前にジョイスティック1aによって前進(あるいは後進)操作がなされていても、それに全く影響されことなく操作することが可能となっている。

【0036】ところで、上記アームレスト3Lの前方に

配設されている別部材2は、図4に図示するように、該別部材2上のジョイスティック1aが直立状態から、左右にそれぞれ略35度傾斜した状態まで、上述したように、アームレスト3Lの長手軸まわりを回転するため、オペレータは、上記位置決めノブ15を引き抜いた状態で別部材2をアームレスト3Lに対して回転させることによって、自分の操作し易い位置にセットして使用することができる。なお、この実施例では、左右に略35度傾斜した状態まで回転させるよう構成されているが、反オペレータ側には最大限略20～60度傾斜する範囲内で回転させるよう構成してもよく、20度程度回転させると実質上殆ど邪魔になることはなく、また、60度まで傾斜させるとオペレータのステアリングホイール操作に対して全く邪魔になることはない。また、オペレータ側には、略15～45度傾斜する範囲内で回転させるよう構成してもよい。但し、上述のように60度まで傾斜するよう回転可能に構成すると、ジョイスティック装置から運転室の側壁までの空間がその分余計に必要となる。

【0037】同様に、上記調整ノブ22を回転させて、アームレスト3Lの角度、運転席Sの背もたれS<sub>1</sub>からの回転角度を、図3の角度βの範囲内で、オペレータの操作し易い角度に調整することができる。

【0038】

【発明の効果】しかして、本発明にかかる建設車両の操作作用ジョイスティック装置によれば、ステアリングホイールを用いて操舵する際には、ジョイスティック装置が邪魔にならず、且つジョイスティック装置を用いて操作

する場合にも人間工学的に優れた姿勢で操作できるような、また、アームレストが背もたれ側に挽ね上げられた状態になったときには、操作機能を無効するような安全性の高い建設車両の操作作用ジョイスティック装置となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施例にかかる操作作用ジョイスティック装置を具備した運転室の構成を示す天井を除いた状態での平面図である。

【図2】 同じく運転室の構成を示す図1のII-II矢視図である。

【図3】 先端の別部材上にジョイスティック装置を配設したアームレスト部分の構成を示す一部切り欠いた拡大側面図である。

【図4】 ジョイスティック（別部材）の回転する状態を示す図3のIV-IV矢視図である。

【図5】 先端の別部材上にジョイスティック装置を配設したアームレスト部分の構成を示す拡大平面図である。

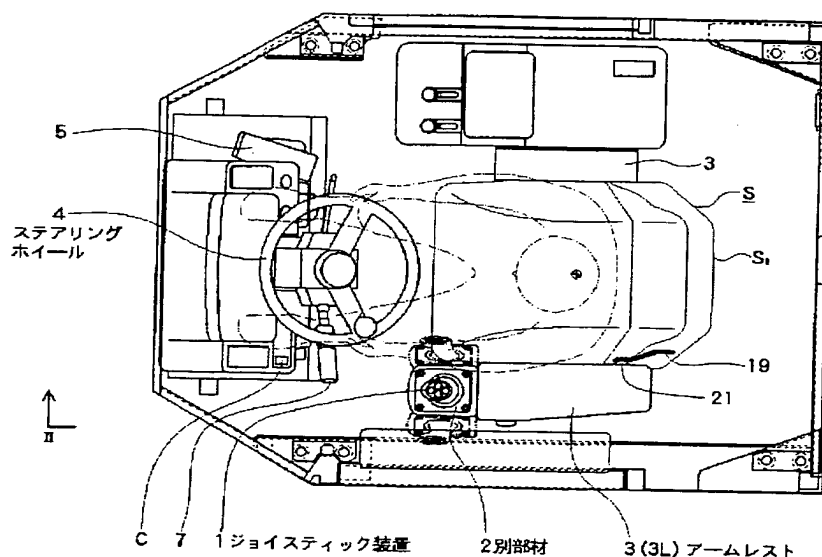
【図6】 ジョイスティック装置を配設した別部材のロック機構とディテント機構を示す図5の上面のカバーを除いた状態での部分拡大図である。

【図7】 制御関係の構成を示すブロック図である。

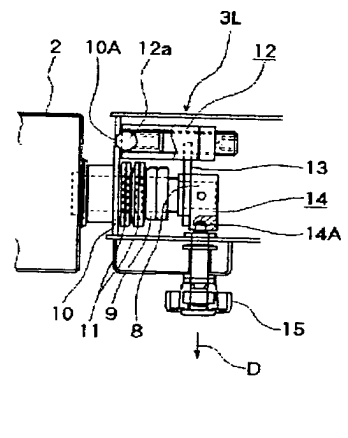
【符号の説明】

- 1…ジョイスティック装置
- 1a…ジョイスティック
- 2…別部材
- 3L…アームレスト

【図1】

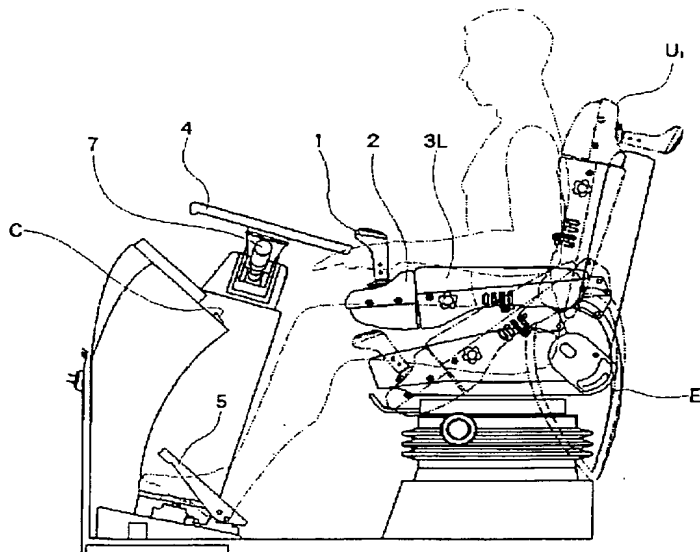


【図6】

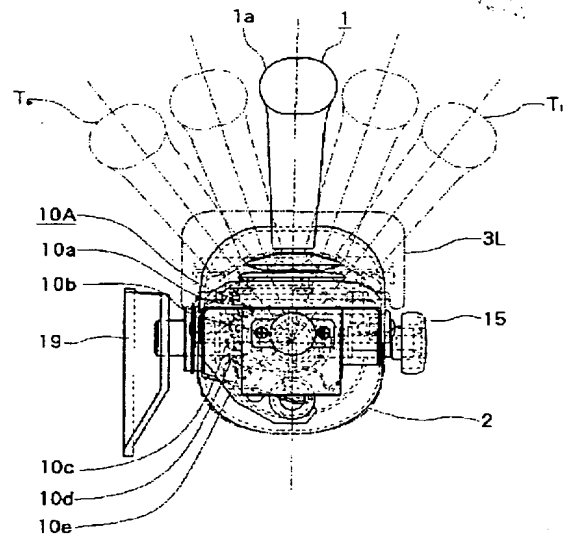




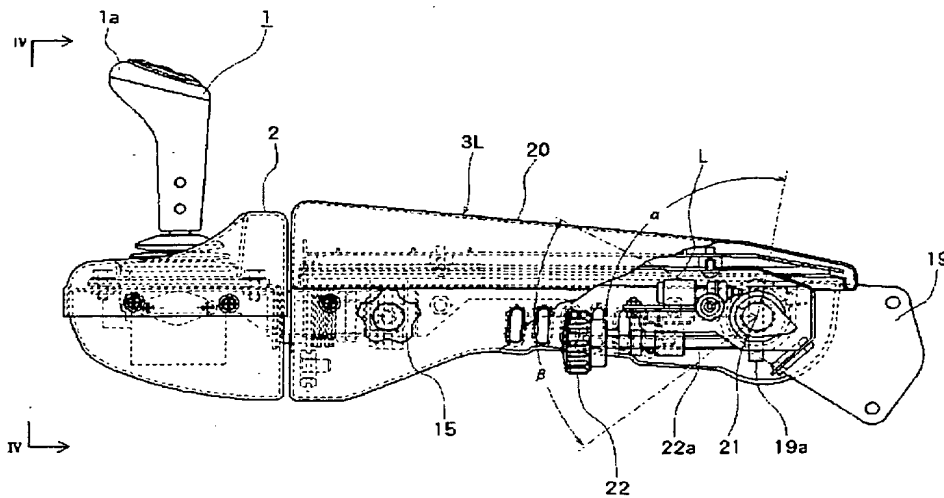
【図2】



【図4】

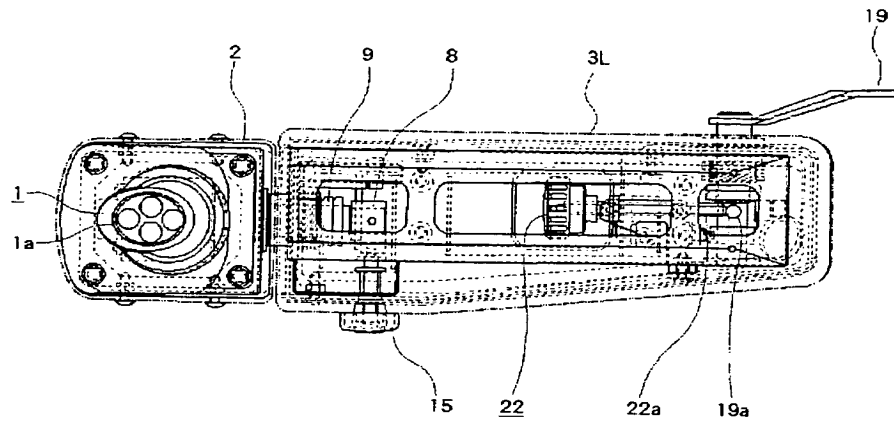


【図3】



BEST AVAILABLE COPY

【図5】



【図7】

